



Docket No.: 1232-5191

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Kiyomitsu KUBO

Group Art Unit: TBA

Serial No.: 10/702,200

Examiner: TBA

Filed: November 4, 2003

For: IMAGE SENSING APPARATUS

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

Mail Stop Claim to Convention Priority
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

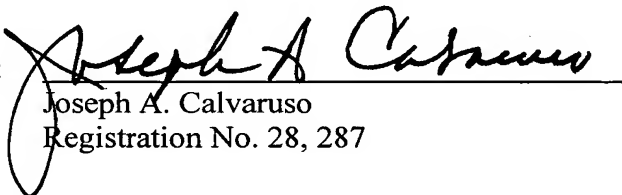
In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

Application(s) filed in: Japan
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha
Serial No(s): 2002-324167
Filing Date(s): November 7, 2003

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: December 11, 2003

By: 
Joseph A. Calvaruso
Registration No. 28, 287

Correspondence Address:
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile



Docket No. 1232-5191

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Kiyomitsu KUBO

Group Art Unit: TBA

Serial No.: 10/702,2000/

Examiner: TBA

Filed: November 4, 2003

For: IMAGE SENSING APPARATUS

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(a))

Mail Stop Claim to Convention Priority
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

I hereby certify that the attached:

1. Claim to Convention Priority;
2. Certified copy of Priority document; and
3. Return Receipt Postcard

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: December 17, 2003

By: _____

Helen Tiger

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 7 日
Date of Application:

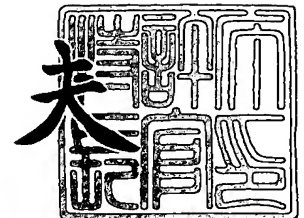
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 4 1 6 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 2 4 1 6 7]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 224701

【提出日】 平成14年11月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 撮像装置

【請求項の数】 1

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 久保 亮司

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090273

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 國分 孝悦

 【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 035493

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像素子より得られる画像データを出力する撮像手段と、
ホワイトバランス処理のために前記撮像手段の出力する前記画像データの積分
を行うホワイトバランス積分手段と、
前記撮像素子上に結像中の被写体像を表示する表示手段と、
前記撮像素子より前記画像信号を読み出し中に、前記ホワイトバランス積分手
段に前記画像データの積分処理をさせて、積分処理が終了してから前記表示手段
に前記被写体像を表示させるよう制御する制御手段と
を具備することを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像素子により被写体像を画像信号に変換して画像データを生成し、その画像データを着脱可能な記録媒体に記録し、また撮像素子に結像中の被写体像の画像データまたは撮影後の記録媒体に記録された画像データを表示装置に出力する撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の撮像装置の一例として、電子カメラの動作について説明する。

図 7 は、従来の電子カメラの撮像動作を示す図である。

まず、スイッチ（例えばシャッターボタン）の押下などにより撮像記録命令が成されると、電子カメラは、シャッターを駆動し露光を行い、適正期間露光後、撮像素子の読み出しを行う。そして撮像素子からの画像信号を A/D 変換器を介して画像データに変換して電子カメラ内のメモリなどに記憶する。次にメモリ上の（メモリに記憶されている）画像データに対し補正（キズ補正）を行う。これは撮像素子には欠陥画素が存在することがありこれを補償するためである。

【0003】

そしてメモリ上の画像データを再び読み出し、ホワイトバランス処理を行うための積分等のデータ処理及び演算を行う。これは公知の技術であるため、詳細についてはここでは触れない。そして、演算することによって得られたホワイトバランス係数を加味しつつ画像処理がなされ、YUVデータへの変換を経て、さらに圧縮処理が施された画像データ（以下、記録画像データとする）を再びメモリに記憶する。また同時にYUVデータは小さくリサイズされ、さらにこれも圧縮処理が施されメモリに記憶する。

【0004】

さらに各種撮影条件データなども付加されこれもメモリに記憶する。これにより撮影画像データに関する処理が完成し、この後、電子カメラに着脱可能な記録媒体にそれらのデータを撮影画像データと関連付けて記録する。また、撮影後すぐに記録媒体に記録した記録画像データを電子カメラが備える液晶画面などの表示装置で確認できるように、前記圧縮処理された記録画像データを再び伸張し、表示装置に表示するのに適したサイズにリサイズしてこれを表示していた。

【0005】

また、一度のシャッターボタンの押下で複数の連続した画像を撮像する連写機能を具備する電子カメラがある。この連写撮影時には、上記の記録画像データを得る動作を繰り返し行うことで、連続した記録画像データを得る。なお、ホワイトバランス係数を連写画像における2枚目以降も共通に利用する場合には、ホワイトバランス処理を行うためのデータ処理及び演算は連写の初めの画像データにのみ行っていた。また、連写時も前記撮影画像を表示装置などで確認することが可能であり、同様に圧縮処理された撮影画像データを再び伸張し、表示装置に表示するのに適したサイズにリサイズしてこれを表示していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したような電子カメラにおいて、上述した処理を行うと、1回の撮影処理が終了するまでに時間がかかってしまう。このため、次の撮影を素早く行うことができず、所望のシャッターチャンスを逃してしまうことがあるという問題がある。また、連写時においても連写間隔は同様に長くなってしまっ

いた。また、連写を行う毎に撮影画像の表示装置への表示を行った場合さらに次の撮影が可能となる時間間隔が長くなるという問題がある。更には、電子カメラが備える表示装置には撮影後の静止画像が連写毎に順次更新されて表示されていくため、表示装置のみで被写体を追従しながら連写撮影を行うことが非常に困難であるという問題がある。尚、以下の説明において、普通の撮影を上述した連写（撮影）に対して単写（撮影）と呼ぶこととする。

【 0 0 0 7 】

この発明は、上述した事情を考慮してなされたもので、単写時および連写時における撮影間隔の短縮を実現する撮像装置を提供することを目的とする。

また、本発明は、連写時における表示装置への連続した画像データの表示を可能にするための撮像装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、上述した課題を解決すべくなされたもので、本発明による撮像装置は、撮像素子より得られる画像データを出力する撮像手段と、ホワイトバランス処理のために撮像手段の出力する画像データの積分を行うホワイトバランス積分手段と、撮像素子上に結像中の被写体像を表示する表示手段と、撮像素子より画像信号を読み出し中に、ホワイトバランス積分手段に画像データの積分処理をさせて、積分処理が終了してから表示手段に被写体像を表示させるよう制御する制御手段とを具備することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

これにより、本発明の撮像装置においては、従来に比べて撮影時の処理を省いているので撮影シーケンスの短縮化を図ることができる。これにより、撮影後素早く電子ファインダ（表示手段）へ被写体像を表示することができるため、すぐに電子ファインダで被写体を追従することが可能となり、快適な操作感を得ることができる。更には、被写体像の表示が遅いことによってシャッターチャンスを逃すことを防ぐことができる。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて本発明の撮像装置の一実施形態として電子カメラについて説明する。

図1は、本発明の一実施形態における電子カメラの概略構成を示すブロック図である。尚、本実施形態の電子カメラは、被写体像を電気信号に変換して画像データとして着脱可能な記録媒体に記録する装置である。図1において、1は、レンズであり、後述する撮像素子3に被写体像を結像するためのレンズである。2は、シャッタであり後述する撮像素子3への露光量を調整する。3は、撮像素子であり、光電変換を行うことでレンズ1により受光面に結像された被写体像に応じた画像信号を出力する。また、撮像素子3の受光面（撮像面）に配列される各画素には数種類の色（例えば赤、緑、青）のカラーフィルタが付与されていて、各透過する光の波長帯域を制限している。

【0011】

4は、信号処理回路部であり、撮像素子3より出力される画像信号に、各種の補正、クランプ等を行う。5は、A/D変換器であり、信号処理回路部4より出力される画像信号（アナログ信号）をデジタル信号に変換する。6は、画像信号処理部であり、A/D変換器5より入力される画像データ（デジタル信号）に各種処理及び画像データの圧縮伸張を行う。尚、A/D変換器5より入力される画像データを特にRAW（ロウ）画像データとし、画像信号処理部6が各種処理および圧縮伸長した後の画像データを記録画像データとして以下の説明で区別する。上述したRAW画像データとは、撮像素子3から出力される画素毎の色情報が処理されていない状態での画像データである。また、記録画像データとは、後述する電子カメラに着脱可能な記録媒体に記録するために圧縮伸長した画像データである。

【0012】

7は、メモリであり、上述したRAW画像データや記録画像データ及び各種データを記憶する。このメモリ7は、RAW画像データを少なくとも2枚分記憶するRAW画像データ領域71、72を有する。さらに、メモリ7は、後述する記録媒体に記録する直前の記録画像データを複数撮影分、一時保管するための画像ファイル領域73を有する。

【0013】

8は、画像表示回路であり、電子カメラ本体に装備あるいは装着される液晶表示部などの表示装置を具備して、A/D変換器5またはメモリ7からのRAW画像データが画像処理回路部6を介して入力されると、そのRAW画像データに応じた画像を表示装置に表示するための処理を行う。ここで表示装置とは、具体的には撮影時に撮像素子3の受光面に結像されている被写体像や記録済みの画像データを確認するための電子ファインダ(以下、EVFとする)がある。尚、本実施形態に示したように画像表示回路に表示装置を具備する形態に限らず、電子カメラが出力する映像信号を受信する表示装置により画像を表示する形態などであってもよい。11はタイミング発生部であり、撮像素子3およびA/D変換器5に各種タイミング信号を出力する。

【0014】

9は、スイッチ群であり、電子カメラの各種動作および動作モードを指示するための複数のスイッチより構成される。また、スイッチ群9の状態は、後述する全体制御部10が検知する構成であり、スイッチ群9の形態(押しボタン、ダイヤル、など)は対応する機能やデザインなどに応じて種々の形態を用いて好適である。また、スイッチ群9は電子カメラの動作モードとして、少なくとも電源オフモード、記録モード、再生モードを指示するスイッチを含む。また、スイッチ群9は、後述する記録媒体12を検出する記録媒体蓋検出手段や、電子カメラ用のバッテリーを覆う蓋(図示せず)の開閉を検出するバッテリー蓋検出手段などを少なくとも兼ね備える。

【0015】

10は、全体制御部であり、電子カメラ全体の制御をプログラムに従って行うCPU(中央演算装置)やメモリなどで構成される。例えば、全体制御部10は図1に示すように、タイミング制御の基準となるタイマである内部タイマ15や、CPUで処理する情報を一時的に保存するメモリであるRAM16を具備する。また、14はEEPROMであり、全体制御部10の動作プログラムを格納する不揮発性のメモリである。12は、記録媒体であり、上述した記録画像データの記録又は読み出しを行うための着脱可能な記録媒体である。13は記録媒体I

／F（インターフェース）部であり、記録媒体12と電子カメラとのデータの受け渡しを行う。

【0016】

<EVF（電子ファインダ）モードの動作説明>

上記構成において、電子カメラでの撮影時に利用者が被写体の確認を行う電子ファインダモードについて説明する。まず、全体制御部10は、スイッチ群9による電子ファインダモードの指示が成されると、シャッタ2を開制する。次に、シャッタ2の開制により受光した光が適正露光となるようタイミング発生部11が、撮像素子3の露光時間および電荷読み出しタイミングを制御して電子シャッタを実現するタイミング信号を発生する。次に、撮像素子3の出力する画像信号は信号処理回路部4で色毎のゲイン補正及びクランプなど各種処理が成される。次に、A／D変換器5によりアナログーデジタル変換が成され画像信号がRAW画像データに変換される。

【0017】

次に、画像処理回路部6が、各種信号処理やEVFへ画像を表示するためのリサイズを行い、処理後の画像データがメモリ7に一旦記憶される。次に、メモリ7に記憶された画像データは、再び読み出され画像表示回路8の処理により、EVFへの画像の表示が行われる。以上の撮像素子3の読み出しからEVFへの画像表示をリアルタイムで繰り返すことにより電子ファインダモードが実現される。

【0018】

<単写の動作説明>

図1に示した電子カメラにおける通常の撮影時（単写）の動作について、図を用いて説明する。図2は、図1に示した電子カメラにおける通常の撮影時の動作を示す図である。尚、図2の処理が開始される前提として、電子カメラの電源がオンで、撮像素子3に結像される被写体像をEVF表示している状態であるとする。まず、電子カメラを起動して最初（1枚目）の撮影における動作について説明する。

【0019】

例えば、利用者がスイッチ群 9 を操作することにより全体制御部 10 に撮像記録命令が成されると、図 1 に示した電子カメラは全体制御部 10 の制御により以下に示す撮像記録処理を開始する。まず、図 2 に示すように、ステップ S 200 にて電子カメラは E V F 表示を停止する。これは、例えば全体制御部 10 が画像処理回路部 6 を制御することで画像表示回路 8 への映像データの供給が停止されるためである。

【0020】

次に、ステップ S 201 にて全体制御部 10 は、記録媒体 12 に記録するための画像を得るためにシャッタ 2 を駆動することにより本露光動作を開始する。次に、ステップ S 202 にて全体制御部 10 は、適正期間露光後、撮像素子 3 から画像信号の読み出しを開始するようタイミング発生部 11 を制御する。読み出された画像信号は信号処理回路部 4 で、色毎のゲイン補正及びクランプなど各種処理が成される。その後、A/D変換器 5 によりアナログーデジタル変換が成され、画像処理回路部 6 を介してメモリ 7 の R A W 画像データ領域 71, 72 のどちらか一方に順次記憶されていく。この時画像処理回路部 6 では、信号処理等を行わずメモリ 7 の R A W 画像データ領域 71 または 72 に R A W 画像データで記憶する。このためメモリ 7 の R A W 画像データ領域 71 または 72 には、実質的に撮像素子 3 が出力する画像信号をデジタル化した画像データがそのまま記憶される。

【0021】

次に、ステップ S 203 にて撮像素子 3 の読み出し中に、メモリ 7 の R A W 画像データ領域 71 または 72 に既に記憶済みの R A W 画像データの有無を判断する。ここでは、本電子カメラ起動後最初の撮影を想定しているため、既に記憶された R A W 画像データは存在しないとして（ステップ S 203 の N o）、次のステップ S 204 へ進む。次のステップ S 204 では、メモリ 7 の R A W 画像データ領域 71 または 72 に順次記憶中の R A W 画像データを読み出し、ホワイトバランス（以下、WB とする）処理を行うために撮像素子 3 の色フィルタに対応した各 R A W 画像データを画像処理回路部 6 が積分して（WB 積分処理）、この WB 積分処理データを再びメモリ 7 に記憶する。

【0022】

尚、撮像素子3には、その画像信号の読み出し方法により一般に2種類存在し、1ラインおきに2フィールド（第1フィールドと第2フィールド）に分けて読み出されるインターレース読み出し型と、1ラインずつ順に読み出されるノンインターレース読み出し型とがある。図5（a）は、インターレース読み出し型の撮像素子3を用いた場合の撮像処理のタイムチャートを示す図である。図5（a）に示すように、撮像素子3の読み出し時、第2フィールド目を読み出し始めたところでフレームとしての画素が出揃うためこの時点から前記WB積分処理を開始する。

【0023】

また、ノンインターレース読み出し型の撮像素子3を用いた場合は、撮像素子3の読み出しを開始したところでフレームとしての画素が出揃うためこの時点から前記WB積分処理を開始することができる。いずれにせよ、撮像素子3から読み出した画像信号を基にしたRAW画像データをメモリ7のRAW画像データ領域71または72に記憶してゆくと同時に、メモリ7の同一のRAW画像データ領域71または72より記憶中のRAW画像データを読み出しながらWB積分処理を行う。このため、全体制御部10および画像処理回路6は、読み出しが書き込みを追い越さないように制御する。

【0024】

次に、上述したWB積分処理が終了した時点で、ステップS206にてEVF表示処理を開始する。この表示処理は、予め不図示のメモリに保持しておいた電子カメラの絞り、電子シャッタ速度、WB係数は撮影直前の状態と同じ状態を初期設定とすることで実現する。次に、ステップS207にて全体制御部10は、WB積分処理データを用いてWB演算を行い本露光動作において撮影された画像のWB係数を決定する。

【0025】

次に、ステップS208にて、電子カメラは撮像素子3の画素キズ（欠陥画素）に対応する処理を行う。これは、撮像素子3には欠陥画素が存在することがありこれを補償するために行う処理である。具体的には、メモリ7のRAW画像デ

ータ領域 7 1 または 7 2 に記憶された R A W 画像データに対して欠陥画素データを抽出して補正を行う。尚、欠陥画素の補正方法は、現在利用されている種々の補正方法を用いて好適である。以上の動作により電子カメラは 1 枚目の画像データの撮影動作を終了する。

【 0 0 2 6 】

次に、図 1 に示した電子カメラにおける通常撮影時の 2 枚目以降の撮影動作について図 2 を用いて説明する。

まず、1 枚目の撮影と同様に全体制御部 1 0 に 2 枚目の撮像記録命令が成されると、ステップ S 2 0 0 にて電子カメラは E V F 表示を停止する。次に、ステップ S 2 0 1 にてシャッタ 2 を駆動し適正期間の露光後、ステップ S 2 0 2 にて撮像素子 3 より画像信号の読み出しを開始する。

【 0 0 2 7 】

この画像信号は、信号処理回路部 4 で、色毎のゲイン補正及びクランプなど各種処理が成され、さらに、A / D 変換器 5 によりアナログーデジタル変換が成される。次に、画像処理回路部 6 を介してメモリ 7 の R A W 画像データ領域 7 1 , 7 2 のどちらか一方に順次記憶されていく。ここでメモリ 7 の R A W 画像データ領域 7 1 、7 2 には、前回の撮影の R A W 画像データを第一の領域（例えば R A W 画像データ領域 7 1 ）に記憶したとすると、本 2 枚目の撮影の R A W 画像データは、第二の領域（例えば R A W 画像データ領域 7 2 ）に記憶することになる。

【 0 0 2 8 】

次に、ステップ S 2 0 3 にて撮像素子 3 の読み出し中に、メモリ 7 に既に記憶された R A W 画像データの有無を判断する。ここでは、2 枚目の撮影を想定しているため、既に前回撮影された R A W 画像データが記憶されているので（ステップ S 2 0 3 の Y e s ）、ステップ S 2 0 5 にて画像処理回路部 6 は、1 回目の撮影で得た R A W 画像データの画像処理を行う。これと同時に画像処理回路部 6 は、メモリ 7 の R A W 画像データ領域 7 2 に記憶された今回撮影分（2 枚目）の R A W 画像データを再び読み出して W B 積分処理を行う。尚、2 枚目の R A W 画像データに対する W B 積分処理の開始タイミングは、図 5 （ b ）に示すように前記

1枚目の撮影時と同様である。また、ステップS205にて画像処理回路部6が1枚目のRAW画像データの画像処理を開始するタイミングは、図5(b)に示すように撮像素子3からの読み出し開始に応じて開始する。

【0029】

ここで上述した画像処理とは、画像処理回路部6が、メモリ7に記憶された前回撮影分のRAW画像データを読み出し、前回撮影時に算出したWB係数を加味しつつ画像処理が行われYUVデータに変換し、さらに圧縮処理を施しメモリ7の画像ファイル領域73へ記憶する処理を有するものとする。また同時にYUVデータは小さくリサイズされ、さらにこれも圧縮処理が施され、サムネイル画像としてメモリ7の画像ファイル領域73に記憶されるものとする。さらに各種撮影条件データなども付加されこれもメモリ7の画像ファイル領域73に記憶するものとする。これにより前回撮影分の画像ファイルが画像ファイル領域73に完成したことになる。なお、画像ファイル構造については、公知の規格が存在するためここではこれに準ずるものとし詳細はここでは触れない。

【0030】

次に、上述したWB積分処理と前回撮影したRAW画像データの画像処理とともに終了した時点で、ステップS206にて電子カメラはリアルタイムに撮影されているEVF表示処理を開始する。この時の絞り、電子シャッター速度、WBは同様に撮影直前の状態と同じく設定する。次に、ステップS207にてWB積分処理データを用いて全体制御部10がWB演算を行い本露光動作において撮影された画像のWB係数を決定する。次に、ステップS208にて、撮像素子3の画素キズに対応するためメモリ7のRAW画像データ領域に記憶されたRAW画像データに対し補正を行う。以上により電子カメラは2枚目の撮影動作を終了する。

【0031】

この時点でメモリ7のRAWデータ領域71または72には、2枚目のRAW画像データが記憶されていることになり、さらにメモリ7の画像ファイル領域73には、1枚目の画像ファイルが記憶されていることになる。そしてこの後、電子カメラは前回撮影分の画像ファイルデータを再びメモリ7の画像ファイル領域

73から読み出し、画像処理回路部6および記録媒体制御I/F部13を介して記録媒体12に記録する。

【0032】

尚、上述したステップS205において、前回撮影したRAW画像データの画像処理を行うと説明したが、上述した画像処理のうちサムネイル画像作成のための処理と、および各種撮影条件データの付加と、メモリ7の画像ファイル領域73へ記憶する処理については、ステップS206にてEVF表示処理を開始した後でもよい。更には、それらの処理は、上述したステップS206、S207、S208のいずれかのステップの後に行ってもよい。

【0033】

また、3枚目以降の電子カメラにおける撮影動作も上述した2枚目の撮影動作と同様である。ただし、前回（2枚目の）撮影のRAW画像データはメモリ7のRAW画像データ領域の第二の領域（例えばRAW画像データ領域72）に記憶しているため、3枚目のRAW画像データはメモリ7のRAW画像データ領域の第一の領域（例えばRAW画像データ領域71）に記憶することになる。以降、電子カメラは、メモリ7のRAW画像データ領域71、72に交互に取得したRAW画像データを記憶することになる。そしてこの後、前回撮影分の画像ファイルデータをメモリ7の画像ファイル領域73から読み出し、画像処理回路部6、記録媒体制御I/F部13を介して、記録媒体12に記録する。

【0034】

以上説明したように、n枚目（nは1以上の整数）の撮影を終了した時点では、このn枚目のRAW画像データは処理されずメモリ7のRAW画像データ領域71または72に記憶されており、n枚目のRAW画像データを用いたWB積分処理も終えていることになる。そして、n-1枚目のメモリ7に記録済みのRAW画像データに対して画像処理することで生成した画像ファイルデータが、画像ファイル領域73に記録される。

【0035】

ここで上述した撮影動作が終了した時点において、例えばメモリ7に記憶中のRAW画像データが消失してしまう（またはその可能性がある）事態を避けるた

めの電子カメラの動作について説明する。

図3は、図1に示した電子カメラにおいてメモリ7に保存中のRAW画像データの処理を示す図である。尚、図3に示す処理を行うのは、電子カメラが以下に示す1～6の状態や事態となった場合である。

1. 全体制御部10にスイッチ群9による電源Offの指示が成された。
2. 全体制御部10にスイッチ群9による撮影モードの変更、あるいは、撮影モード以外のモードの指示が成された。尚、撮影モード以外のモードとは、例えば記録媒体12に記録された画像を再生する再生モードや、外部コンピュータと接続してデータの転送を行うPCモードや、装置の各種初期設定を行うSetupモードなどである。
3. 全体制御部10の具備する内部タイマ15により所定時間に渡り本電子カメラの操作が行われなかったことが検出されたことによりオートシャットオフ機構が働いた。
4. 全体制御部10により電源電圧が所定レベル以下になったことが検出された。
5. 全体制御部10に記録媒体12または不図示の電池またはその両方を覆う蓋が開けられたことが検出された。
6. 全体制御部10に本電子カメラ上の何らかのエラーが発生したことが検出された。

【0036】

上述した状態や事態となった場合に、図3に示すように、電子カメラは、ステップS220にてEVF表示を停止する。次に、全体制御部10は、ステップS221にてメモリ7のRAW画像データ領域71、72における未処理のRAW画像データの有無を判断する。ここで、未処理のRAW画像データが存在する場合（ステップS221のYes）には、次のステップS222へ進み、最終撮影画像データ処理を行う。この最終撮影画像データ処理とは、メモリ7に記憶されたRAW画像データを一旦読み出し、これに最後の撮影時に算出したWB係数を加味しつつ画像処理回路部6内で処理が行われYUVデータを経て、さらに圧縮処理が施されメモリ7の画像ファイル領域73に記憶する処理である。

【0 0 3 7】

また、画像処理回路部 6 は、同時に Y U V データを小さくリサイズして、さらにこれも圧縮処理を施し、サムネイル画像としてメモリ 7 の画像ファイル領域 7 3 に記憶する。さらに、各種撮影条件データなども付加されこれもメモリ 7 の画像ファイル領域 7 3 に記憶する。これにより最終撮影画像分の画像ファイルが画像ファイル領域 7 3 に完成したことになる。なお、画像ファイル構造については、公知の規格が存在するためここではこれに準ずるものとし詳細はここでは触れない。そして、この画像ファイルデータを再びメモリ 7 の画像ファイル領域 7 3 から読み出し、画像処理回路部 6 および記録媒体制御 I / F 部 1 3 を介して、記録媒体 1 2 に記録する。以上によりステップ S 2 2 2 の最終撮影画像データ処理を終了する。

【0 0 3 8】

次に、記録媒体 1 2 への記録終了後に、例えば全体制御部 1 0 にスイッチ群 9 による電源 O f f の指示が成された場合であれば、電子カメラの各種電源を落とす等の終了処理を実行して電源 O f f 動作を終了する。

また、上述した図 3 の処理を行う他の状態や事態（上述した 2 ～ 6）の場合においても、電源 O f f 時の処理同様に未処理の最終撮影画像データの処理および記録媒体 1 2 への記録を行った後に、状態や事態に対応する処理を行う。例えば、全体制御部 1 0 は、スイッチ群 9 により他の撮影モードまたは撮影モード以外のモードを指示された場合には、画像処理後に記録媒体 1 2 への記録を行った後に他の撮影モードまたは撮影モード以外のモードへの移行に必要な処理を行う。

【0 0 3 9】

また、電子カメラにおいて E V F 表示を非動作にし、不図示の光学ファインダのみによる撮影を行う場合は、図 2 に示した E V F 表示処理（ステップ S 2 0 6）は行わない。また、光学ファインダによる撮影時は、撮影動作が終了した（ステップ S 2 0 8）時点で、以下の 1 ～ 3 のいずれかの場合に上述した電源 O f f 時の処理同様、未処理の最終撮影画像データの処理および記録媒体 1 2 への記録を行う。

1. スイッチ群 9 の撮影指示スイッチまたは撮影準備指示スイッチが放されてい

ることが全体制御部 10 で検出された。

2. スイッチ群 9 の撮影指示スイッチまたは撮影準備指示スイッチが押されておりその後これらのスイッチが放されたことが全体制御部 10 で検出された。

3. これらのスイッチが放されたことが全体制御部 10 で検出されてから所定時間経過したことが検出された。

【0040】

以上に示したように、本実施形態における電子カメラは、通常撮影時に撮像素子 3 より得た第 1 の RAW 画像データをメモリ 7 に記録しながら WB 積分の処理を行うことができる。その上、その後の EVF の表示開始は本露光動作の直前の状態情報を用いることによりすばやく行うことができる。また、電子カメラは、第 1 の RAW 画像データの次に撮像した第 2 の RAW 画像データを撮像素子 3 より読み取っている最中に第 1 の RAW 画像データの画像処理（ホワイトバランス処理や YUV データへの変換処理や圧縮処理など）を行うことができる。以上により、本実施形態の電子カメラは、従来に比べて通常撮像時（単写時）における撮影間隔の短縮を実現することができる。

【0041】

<連写動作の説明>

次に、図 1 に示した電子カメラにおける連写の撮影時の動作について、図を用いて説明する。図 4 は、図 1 に示した電子カメラにおける連写での撮影時の動作を示す図である。尚、図 4 の処理が開始される前提として、電子カメラの電源がオンで、撮像素子 3 に結像される被写体像を EVF 表示している状態であるとする。まず、電子カメラにおける連写の最初（1 枚目）の撮影における動作について説明する。

【0042】

例えば、利用者がスイッチ群 9 を操作することにより全体制御部 10 に撮像記録命令が成されると、図 1 に示した電子カメラは全体制御部 10 の制御により以下に示す撮像記録処理を開始する。まず、図 3 に示すように、ステップ S210 にて電子カメラは EVF 表示を停止する。これは、全体制御部 10 が画像処理回路部 6 を制御することで画像表示回路 8 への映像データの供給を停止することで

実現する。

【0043】

次に、ステップS211にて全体制御部10は、シャッタ2を駆動し露光を行う。次に、ステップS212にて全体制御部10は、適正期間露光後、撮像素子3から画像信号の読み出しを開始するようタイミング発生部11を制御する。読み出された画像信号は信号処理回路部4で、色毎のゲイン補正及びクランプなど各種処理が成される。その後、A/D変換器5によりアナログーデジタル変換が成され、画像処理回路部6を介してメモリ7のRAW画像データ領域71、72のどちらか一方に順次記憶されていく。この時画像処理回路部6では、信号処理等は行わずメモリ7のRAW画像データ領域71または72にRAW画像データで記憶する。このためメモリ7のRAW画像データ領域71または72には、実質的に撮像素子3が出力する画像信号をデジタル化した画像データがそのまま記憶される。

【0044】

次に、ステップS213にて撮像素子3の読み出し中に、メモリ7のRAW画像データ領域71または72に既に記憶済みのRAW画像データの有無を判断する。ここでは、本電子カメラ起動後最初の撮影を想定しているため、既に記憶されたRAW画像データは存在しないとして（ステップS213のNo）、次のステップS214へ進む。次のステップS214では、メモリ7のRAW画像データ領域71または72に順次記憶中のRAW画像データを読み出し、WB処理を行うために撮像素子3の色フィルタに対応した各RAW画像データを画像処理回路部6が積分して、このWB積分処理データを再びメモリ7に記憶する。

【0045】

図6（a）は、インターレース読み出し型の撮像素子3を用いた場合の撮像処理のタイムチャートを示す図である。図6（a）に示すように、撮像素子3の読み出し時、第2フィールド目を読み出し始めたところでフレームとしての画素が出揃うためこの時点から前記WB積分処理を開始する。

【0046】

また、ノンインターレース読み出し型の撮像素子3を用いた場合は、撮像素子

3の読み出しを開始したところでフレームとしての画素が出揃うためこの時点から前記WB積分処理を開始することができる。いずれにせよ、撮像素子3から読み出した画像信号を基にしたRAW画像データをメモリ7のRAW画像データ領域71または72に記憶してゆくと同時に、メモリ7の同一のRAW画像データ領域71または72より記憶中のRAW画像データを読み出しながらWB積分処理を行う。このため、全体制御部10および画像処理回路6は、読み出しが書き込みを追い越さないように制御する。

【0047】

次に、上述したWB積分処理が終了した時点で、ステップS216にてEVF表示処理を開始する。この時、予め不図示のメモリに記憶しておいた電子カメラの絞り、電子シャッタ速度、WB係数は撮影直前の状態と同じ設定とする。次に、ステップS217にて全体制御部10は、WB積分処理データを用いてWB演算を行い撮影画像のWB係数を決定する。

【0048】

次に、ステップS218にて、電子カメラは撮像素子3の欠陥画素に対応する処理を行う。これは、撮像素子3には欠陥画素が存在することがありこれを補償するために行う処理である。具体的には、メモリ7のRAW画像データ領域71または72に記憶されたRAW画像データに対して欠陥画素データを抽出して補正を行う。尚、欠陥画素の補正方法は、現在利用されている種々の補正方法を用いて好適である。以上の動作により電子カメラは連写の1枚目の画像データの撮影動作を終了する。

【0049】

次に、ステップS219にて、全体制御部10は次の撮影指示の有無を確認する。ここでは、連写時の1枚目の撮像処理が終わった状態なので、次の撮像指示があり（ステップS219のYes）、2枚目の撮像を行うためステップS210へ戻る。

【0050】

次に、図1に示した電子カメラにおける連写時の2枚目以降の撮影動作について図3を用いて説明する。

上述したように、ステップS210にて電子カメラはEVF表示を停止する。次に、ステップS211にてシャッタ2を駆動し適正期間の露光後、ステップS212にて撮像素子3より画像信号の読み出しを開始する。

【0051】

この画像信号は、信号処理回路部4で、色毎のゲイン補正及びクランプなど各種処理が成され、さらに、A/D変換器5によりアナログーデジタル変換が成される。次に、画像処理回路部6を介してメモリ7のRAW画像データ領域71、72のどちらか一方に順次記憶されていく。ここでメモリ7のRAW画像データ領域71、72には、前回の撮影のRAW画像データを第一の領域（例えばRAW画像データ領域71）に記憶したとすると、本2枚目の撮影のRAW画像データは、第二の領域（例えばRAW画像データ領域72）に記憶することになる。

【0052】

次に、ステップS213にて撮像素子3の読み出し中に、メモリ7に既に記憶されたRAW画像データの有無を判断する。ここでは、2枚目の撮影を想定しているため、既に前回撮影されたRAW画像データが記憶されているので（ステップS213のYes）、ステップS215にて画像処理回路部6は、1回目の撮影で得たRAW画像データの画像処理を行う。尚、ステップS215にて画像処理回路部6がRAW画像データの画像処理を開始するタイミングは、図6（b）に示すように撮像素子3からの読み出し開始に応じて開始する。また、図4および図6（b）に示すように、2回目からはWB積分処理を行わない。これにより、ホワイトバランス処理が統一され連写で撮像した一連の画像データの色も統一される。

【0053】

ここで上述した画像処理においては、単写動作のときの実施の形態におけるステップS205の処理と同様の処理がおこなわれるものとする。

【0054】

次に、上述したWB積分処理と前回撮影したRAW画像データの画像処理とともに終了した時点で、ステップS216にて電子カメラはEVF表示処理を開

始する。この表示処理は、絞り、電子シャッタ速度、WBは同様に撮影直前の状態と同じく設定することで達成される。次に、ステップS 2 1 8にて、撮像素子3の欠陥画素に対応するためメモリ7のRAW画像データ領域に記憶されたRAW画像データに対し補正を行う。以上により電子カメラは連写時の2枚目の撮影動作を終了する。

【0055】

この時点でメモリ7のRAWデータ領域には、2枚目のRAW画像データが記憶されていることになり、さらにメモリ7の画像ファイル領域73には、1枚目の画像ファイルが記憶されていることになる。

【0056】

尚、上述したステップS 2 1 5において、前回撮影したRAW画像データの画像処理を行うと説明したが、上述した画像処理のうちサムネイル画像作成のための処理と、および各種撮影条件データの付加と、メモリ7の画像ファイル領域73へ記憶する処理については、ステップS 2 1 6にてEVF表示処理を開始した後でもよい。更には、それらの処理は、上述したステップS 2 1 6、S 2 1 7、S 2 1 8のいずれかのステップの後に行ってもよい。

【0057】

また、連写時の3枚目以降の電子カメラにおける撮影動作も上述した2枚目の撮影動作と同様である。ただし、前回（2枚目の）撮影のRAW画像データはメモリ7のRAW画像データ領域の第二の領域（例えばRAW画像データ領域72）に記憶しているため、3枚目のRAW画像データはメモリ7のRAW画像データ領域の第一の領域（例えばRAW画像データ領域71）に記憶することになる。以降、電子カメラは、メモリ7のRAW画像データ領域71、72に交互に取得したRAW画像データを記憶することになる。

【0058】

そして全体制御部10にスイッチ群9による撮像記録命令が解除されて、一連の連写動作が終了した場合（ステップS 2 1 9のNo）には、メモリ7の画像ファイル領域73にそれまで蓄積された連写の一連の画像ファイルデータを読み出し、画像処理回路部6および記録媒体制御I/F部13を介して、記録媒体12

にすべて記録する。

【0059】

ここで、継続して連写を行うと、ステップS215でメモリ7の画像ファイル領域73がいっぱいになることがある。この場合には、画像ファイル領域73中の最も古い画像ファイルを読み出し、画像処理回路部6および記録媒体制御I/F部13を介して、記録媒体12に記録していき、少なくとも1枚分の画像ファイルを画像ファイル領域73に記憶できるまで、これを繰り返し画像ファイル領域73の空き容量を増加させる。

【0060】

以上説明したように、n枚目（nは1以上の整数）の撮影を終了した時点で、このn枚目のRAW画像データは処理されずメモリ7のRAW画像データ領域71または72に記憶されている。また、n-1枚目のメモリ7に記録済みのRAW画像データに対して画像処理を行い、画像ファイルデータを画像ファイル領域73に記録する。

【0061】

ここで上述した連写の撮影動作が終了した時点において、例えばメモリ7に記憶中のRAW画像データが消失してしまう（またはその可能性がある）事態を避けるための電子カメラの動作は上述の単写撮影の動作と同様であるので説明を省略する。

【0062】

また、電子カメラにおいてEVF表示を非動作にし、不図示の光学ファインダのみによる撮影を行う場合は、図3に示したEVF表示処理（ステップS216）は行わない。また、光学ファインダによる撮影時は、撮影動作が終了した（ステップS219）時点ですぐに、もしくはもしくは撮影動作が終了した時点から所定時間経過後に、上述した電源Off時の処理同様、未処理の最終撮影画像データの処理および記録媒体12への記録を行う。以上により、電子カメラは連写時において連続したEVF表示を行うことができる。これにより、連写時にEVF表示を見ながら動く被写体を追従することができる。

【0063】

尚、上記実施形態では、撮像装置として電子カメラを示したがこの限りではなく、静止画を撮像する機能を有する種々の装置に適用することができる。

以上、この発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

本発明は、一例として、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを、インターネットなどのネットワークを介して撮像装置に供給し、撮像装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによって達成できる。

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の全体的制御部10の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示にもとづき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される。

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、本発明の撮像装置に不可欠なモジュールを、記憶媒体に格納することになる。

【0064】

本発明の実施態様の例を以下に列挙する。

【0065】

〔実施態様1〕 撮像素子より得られる画像データを出力する撮像手段と、ホワイトバランス処理のために前記撮像手段の出力する前記画像データの積分を行うホワイトバランス積分手段と、前記撮像素子上に結像中の被写体像を表示する表示手段と、前記撮像素子より前記画像信号を読み出し中に、前記ホワイトバランス積分手段に前記画像データの積分処理をさせて、積分処理が終了してから前記表示手段に前記被写体像を表示させるよう制御する制御手段とを具備することを特徴とする撮像装置。

【0066】

〔実施態様2〕 撮像素子より被写体像に応じた画像信号を読み出して第1の画像データを出力する撮像手段と、ホワイトバランス処理のために前記撮像手段の出力する前記第1の画像データの積分を行うホワイトバランス積分手段と、前記撮像素子上に結像中の前記被写体像を表示する表示手段と、前記撮像手段の出力する第1の画像データを基に第2の画像データを生成する画像処理手段と、前記撮像素子より前記画像信号を読み出し中に、前記ホワイトバランス積分手段に前記画像データの積分処理をさせるとともに前記画像処理手段に画像処理をさせて、前記積分処理および前記画像処理が終了してから前記表示手段に前記被写体像を表示させるよう制御する制御手段とを具備することを特徴とする撮像装置。

【0067】

〔実施態様3〕 前記第1の画像データは前記撮像素子の色フィルタに応じた信号量を持つ画像データであり、前記第2の画像データは前記被写体像を確認可能な画像データであることを特徴とする実施態様2に記載の撮像装置。

【0068】

〔実施態様4〕 前記撮像素子が欠陥画素を有する場合に、前記画像データの欠陥画素部分を補正する欠陥補正手段を更に具備し、前記制御手段は、前記表示手段に前記被写体像を表示させた後に、前記欠陥補正手段に前記第1の画像データの欠陥画素部分を補正させるよう更に制御することを特徴とする実施態様2ま

たは実施態様 3 に記載の撮像装置。

【 0 0 6 9 】

〔実施態様 5〕 前記撮像素子が欠陥画素を有する場合に、前記画像データの欠陥画素部分を補正する欠陥補正手段と、前記ホワイトバランス積分手段の積分結果を基にホワイトバランス処理のためのホワイトバランス係数を演算する係数演算手段とを更に具備し、前記画像処理手段は、前記ホワイトバランス係数を用いたホワイトバランス処理を含む画像処理を行い前記制御手段は、前記表示手段に前記被写体像を表示させた後に、前記欠陥補正手段に前記第 1 の画像データの欠陥画素部分を補正させるとともに前記係数演算手段にホワイトバランスの係数を演算させるよう更に制御することを特徴とする実施態様 2 または実施態様 3 に記載の撮像装置。

【 0 0 7 0 】

〔実施態様 6〕 前記第 1 の画像データを基にサムネイル画像を生成するサムネイル画像生成手段を更に具備し、前記制御手段は、前記表示手段に前記被写体像を表示させた後に、前記サムネイル画像生成手段に前記サムネイル画像を生成させるよう更に制御することを特徴とする実施態様 2 から実施態様 5 のいずれか 1 つに記載の撮像装置。

【 0 0 7 1 】

〔実施態様 7〕 前記撮像素子が欠陥画素を有する場合に、前記画像データの欠陥画素部分を補正する欠陥補正手段を更に具備し、前記制御手段は、前記表示手段に前記被写体像を表示させた後から前記画像処理手段に前記画像処理を開始させるまでの間に、前記欠陥補正手段に前記第 1 の画像データの欠陥画素部分を補正させるよう更に制御することを特徴とする実施態様 2 または実施態様 3 に記載の撮像装置。

【 0 0 7 2 】

〔実施態様 8〕 前記第 1 の画像データを 2 つと前記第 2 の画像データを少なくとも 1 つ以上を一時的に記憶する一時記憶手段を更に具備することを特徴とする実施態様 2 から実施態様 7 のいずれか 1 つに記載の撮像装置。

【 0 0 7 3 】

【実施態様 9】 前記制御手段は、他の撮影モードに変更したタイミング、電源オフの指示があったタイミング、撮影を行う撮影モード以外のモードに変更したタイミング、撮影後に撮影画像の前記表示手段への表示指示があつて前記撮影画像のホワイトバランス係数の演算および欠陥画素の補正が終了したタイミング、撮影指示スイッチを放したタイミング、撮影指示スイッチを放してから所定時間経過したタイミング、撮影準備指示スイッチを放してから所定時間経過したタイミングの少なくともいずれか一つのタイミングで前記サムネイル画像生成手段または前記画像処理手段の処理を開始するよう更に制御することを特徴とする実施態様 1 から実施態様 8 のいずれか 1 つに記載の撮像装置。

【0074】

【実施態様 10】 光学ファインダを更に具備し、

前記制御手段は、前記表示手段の表示動作を停止している場合には、他の撮影モードに変更したタイミング、電源オフの指示があったタイミング、撮影を行う撮影モード以外のモードに変更したタイミング、撮影後に撮影画像の前記表示手段への表示指示があつて前記撮影画像のホワイトバランス係数の演算および欠陥画素の補正が終了したタイミング、撮影指示スイッチを放したタイミング、撮影指示スイッチを放してから所定時間経過したタイミング、撮影準備指示スイッチを放してから所定時間経過したタイミングの少なくともいずれか一つのタイミングで前記サムネイル画像生成手段または前記画像処理手段の処理を開始するよう更に制御し、前記表示手段が前記被写体像を表示している場合には、他の撮影モードに変更したタイミング、電源オフの指示があったタイミング、撮影を行う撮影モード以外のモードに変更したタイミング、撮影後に撮影画像の前記表示手段への表示指示があつて前記撮影画像のホワイトバランス係数の演算および欠陥画素の補正が終了したタイミングの少なくともいずれか一つのタイミングで前記サムネイル画像生成手段または前記画像処理手段の処理を開始するよう更に制御することを特徴とする実施態様 1 から実施態様 8 のいずれか 1 つに記載の撮像装置。

【0075】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、撮影後素早く電子ファインダ（表示手段）へ被写体像を表示することができるため、すぐに電子ファインダで被写体を追従することが可能となり、快適な操作感を得ることができる。これにより、被写体像の表示が遅いことによってシャッタチャンスを逃すことを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態における電子カメラの概略構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 に示した電子カメラにおける通常の撮影時の動作を示す図である。

【図 3】

図 1 に示した電子カメラにおいてメモリ 7 に保存中の RAW 画像データの処理を示す図である。

【図 4】

図 1 に示した電子カメラにおける連写での撮影時の動作を示す図である。

【図 5】

単写時のインターレース読み出し型の撮像素子 3 を用いた場合の撮像処理のタイムチャートを示す図である。

【図 6】

連写時のインターレース読み出し型の撮像素子 3 を用いた場合の撮像処理のタイムチャートを示す図である。

【図 7】

従来の電子カメラの撮影動作のタイムチャートを示す図である。

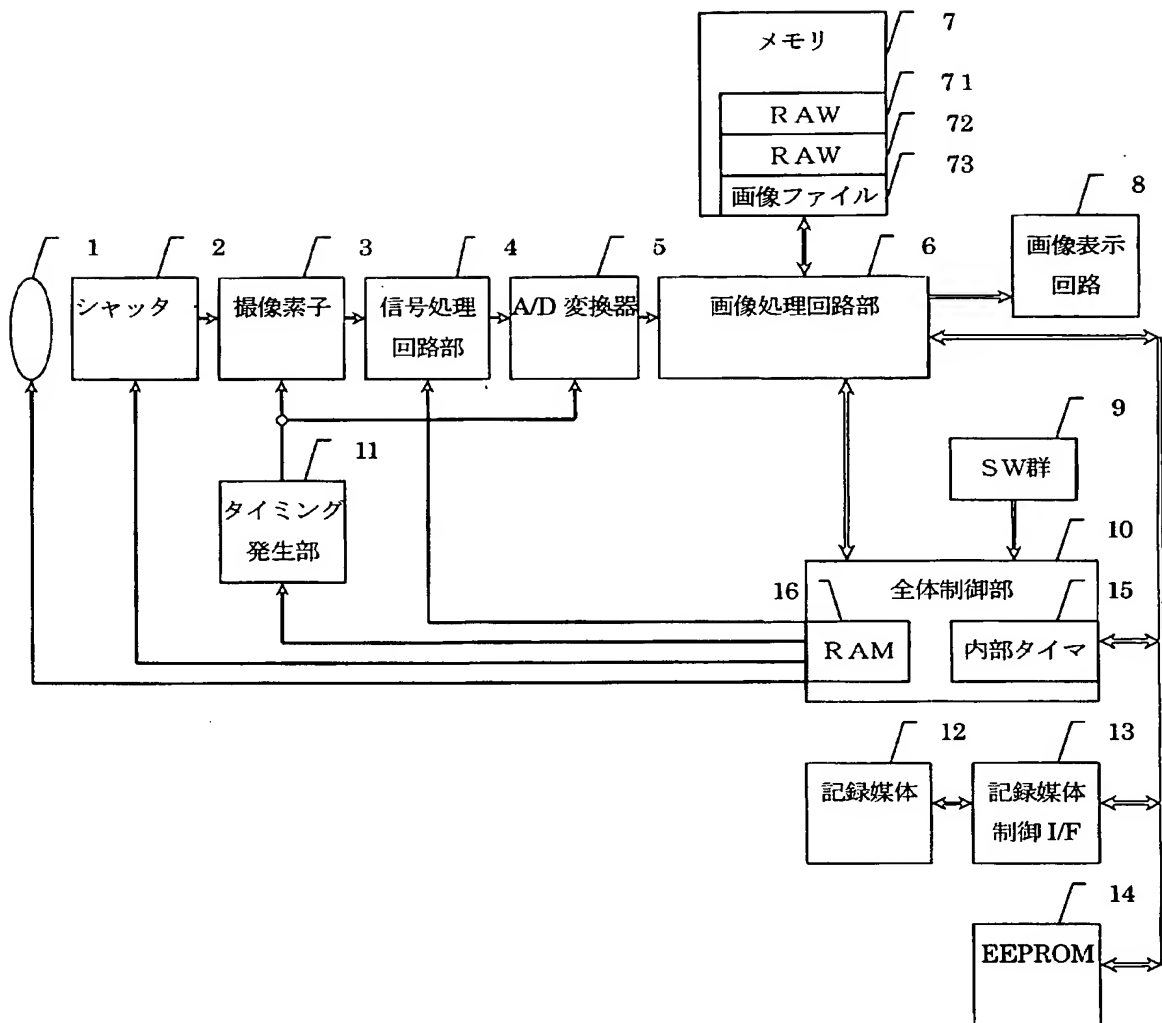
【符号の説明】

- 1 レンズ
- 2 シャッタ
- 3 撮像素子
- 4 信号処理回路部
- 5 A/D変換器

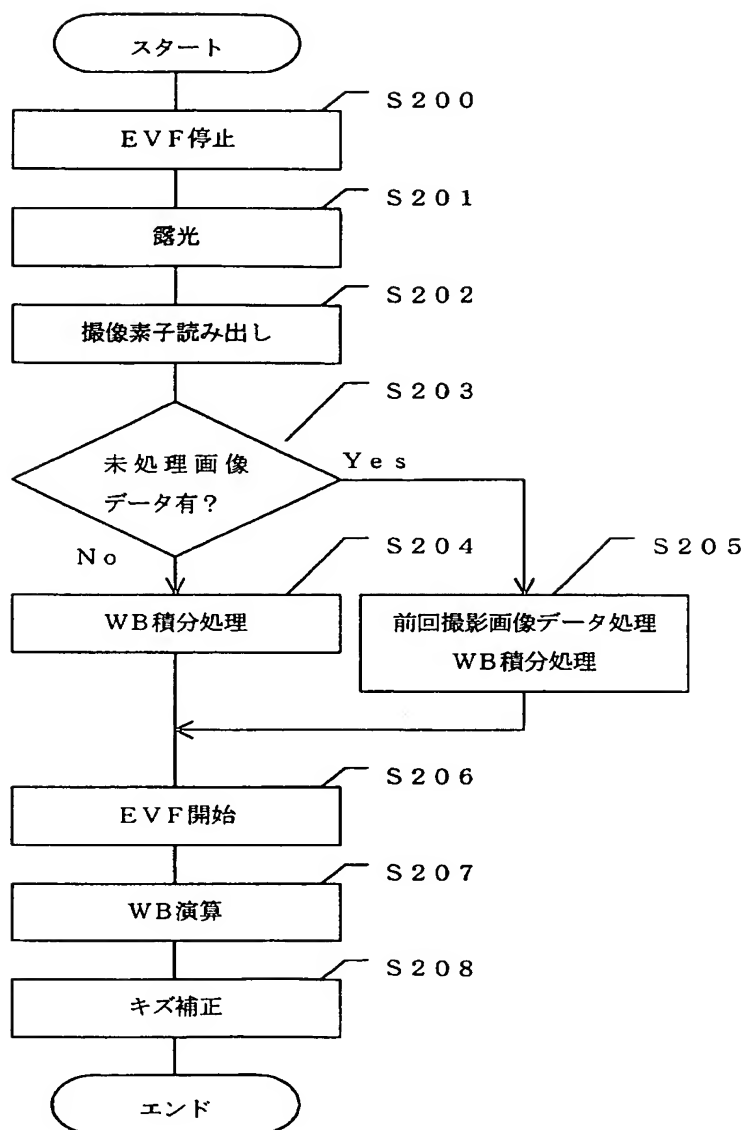
- 6 画像処理回路部
- 7 メモリ
- 8 画像表示回路
- 9 スイッチ群
- 1 0 全体制御部
- 1 1 タイミング発生部
- 1 2 記録媒体
- 1 3 記録媒体制御 I / F 部
- 1 4 E E P R O M
- 1 5 内部タイマ
- 1 6 R A M
- 7 1、7 2 R A W 画像データ領域
- 7 3 画像ファイル領域

【書類名】 図面

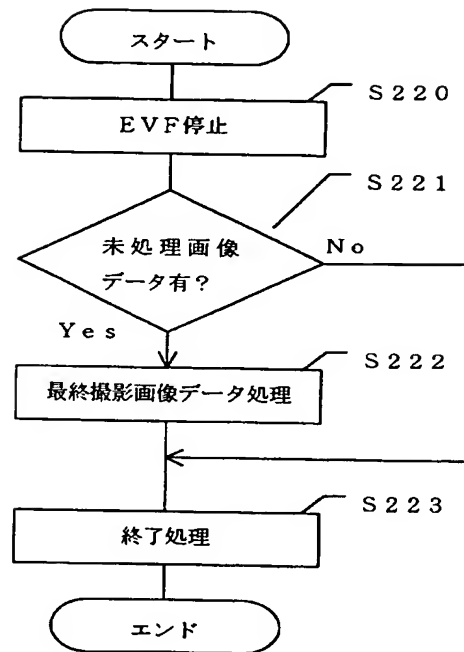
【図 1】



【図 2】

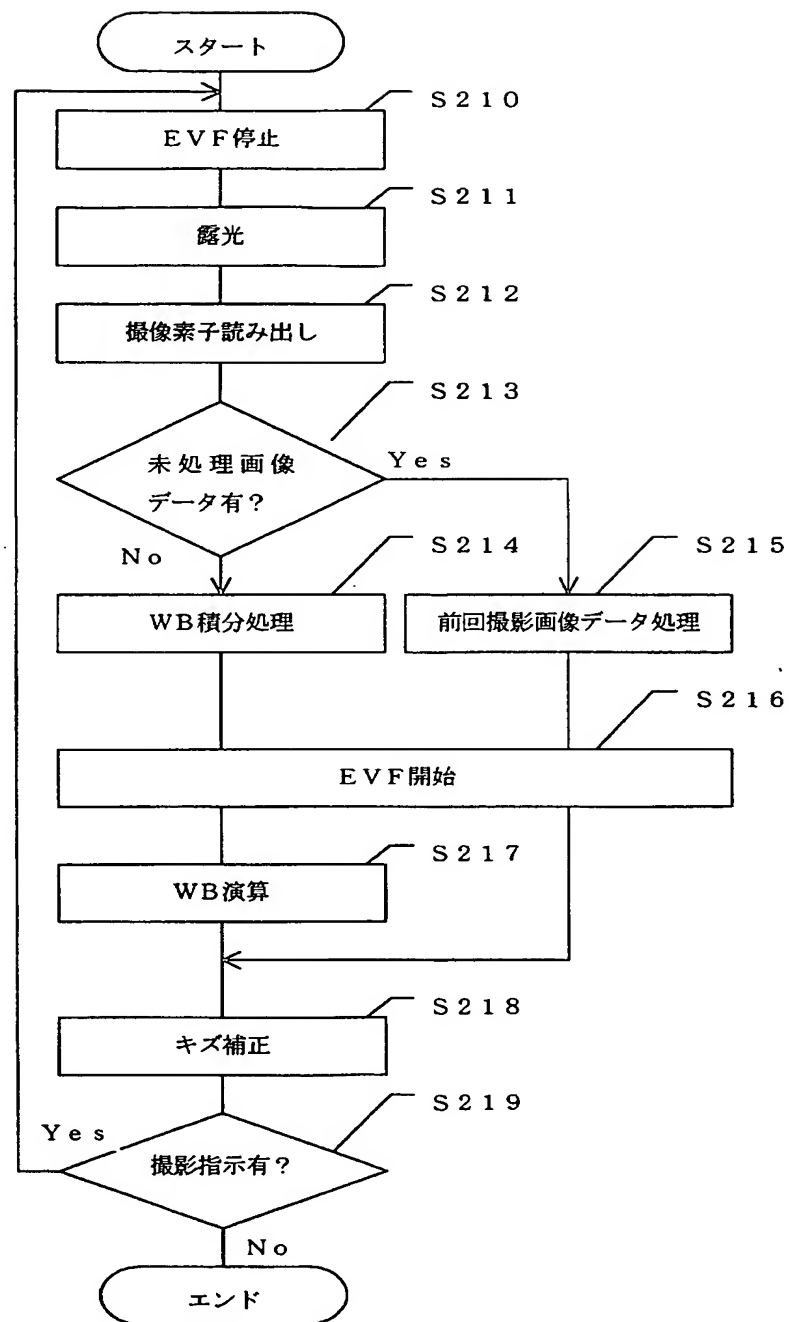


【図 3】

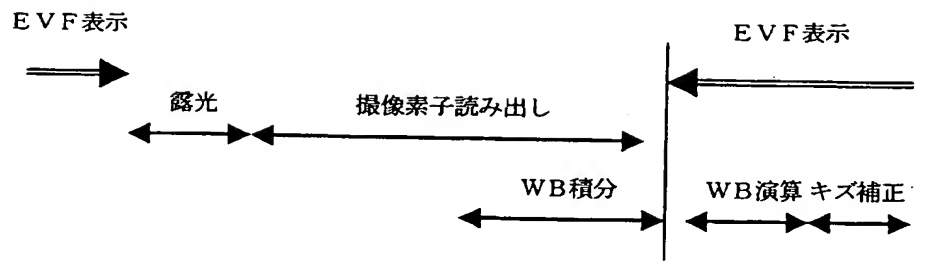




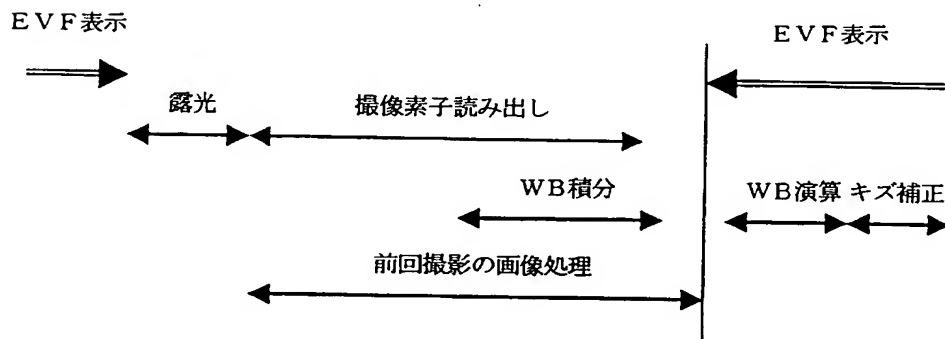
【図 4】



【図 5】

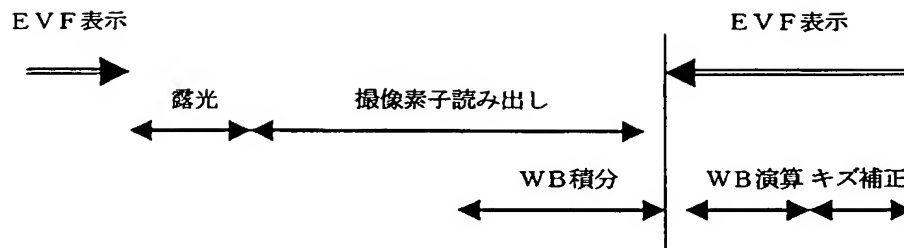


(a)

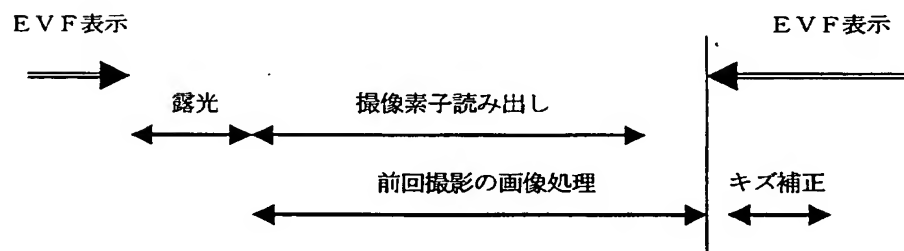


(b)

【図 6】

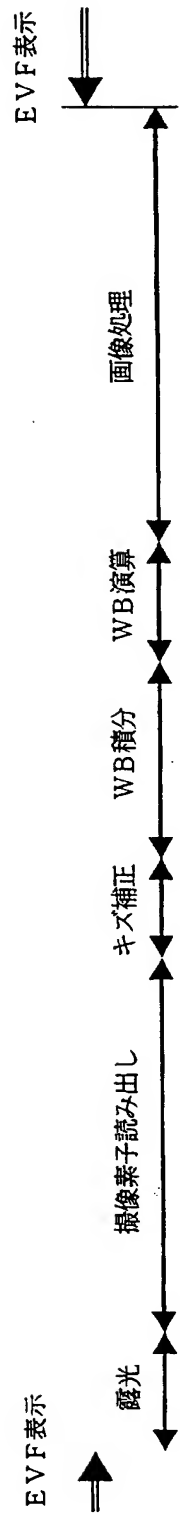


(a)



(b)

【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 単写時および連写時における撮影間隔の短縮を実現する撮像装置を提供する。

【解決手段】 信号処理回路部 4 および A/D 変換器 5 の処理により撮像素子 3 より被写体像に応じた画像信号を読み出して画像データを出力する。また、画像処理回路部 6 は、ホワイトバランス処理のために撮像手段の出力する画像データの積分を行う。画像表示回路 8 は、撮像素子 3 上に結像中の被写体像を表示部に表示する処理を行う。全体制御部 10 は、撮像素子 3 より画像信号を読み出し中に、画像処理回路部 6 にホワイトバランスのための画像データの積分処理をさせて、積分処理が終了してから表示部に被写体像を表示させるよう制御する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 4 1 6 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社